

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—9655

⑬ Int. Cl.³
A 23 G 3/30

識別記号

庁内整理番号
6971—4B

⑭ 公開 昭和58年(1983)1月20日
発明の数 3
審査請求 未請求

(全 20 頁)

⑮ 新規ガムベースおよびそれを含有するチュー
インガム

モンロー・ウエイン・ロード45
番

⑯ 特 願 昭57—96862

⑰ 出 願 昭57(1982)6月5日

優先権主張 ⑱ 1981年6月5日 ⑲ 米国(US)
⑳ 270710

㉑ 発 明 者 ロナルド・ビー・ドメリア
アメリカ合衆国ニューヨーク州
ヒックスビル・フオックス・プ
レイス1番

㉒ 発 明 者 ジョン・ジェイ・ストローツ
アメリカ合衆国コネチカット州

㉓ 発 明 者 ルーベン・カチキアン
アメリカ合衆国ニュージャージ
ー州オールド・タツパン・パー
チウッド・ロード48番

㉔ 出 願 人 ナビスコ・ブランド・インコー
ポレイテッド
アメリカ合衆国ニューヨーク州
ニューヨーク・ウエスト・フイ
フティ・セブンス・ストリート
9番

㉕ 代 理 人 弁理士 青山葆 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

新規ガムベースおよびそれを含有するチュー
インガム

2. 特許請求の範囲

(1) 他のガムベース成分と相溶できるように適当
に可塑化したエラストマー、該エラストマーおよ
び他のガムベース成分と相溶できるように適当に
可塑化した樹脂および、所望により、充填剤、乳
化剤、軟化剤、組織形成剤およびワックスからな
る第3成分からなることを特徴とする均一なガム
ベース組成物。

(2) 該エラストマーが、スチレン-ブタジエンコ
ポリマー、ポリイソブチレン、ポリイソプレン、
イソブチレン-イソプレンコポリマーまたはこれ
らの混合物である特許請求の範囲第(1)項のガムベ
ース組成物。

(3) 該樹脂がポリ酢酸ビニルである特許請求の範囲
第(1)項あるいは第(2)項のガムベース組成物。

(4) 該ポリ酢酸ビニルが少くとも約20000の

分子量を持つ特許請求の範囲第(3)項のガムベース組
成物。

(5) やわらかさが、ASTM D-1321の方法
により約24.5℃、100gの定荷重下、ベネ
トロメータで測定して、少くとも約15×0.1mm
、好ましくは少くとも約20×0.1mm、最も好ま
しくは約25×0.1mmである特許請求の範囲第(1)項
～第(4)項いずれか1つのガムベース組成物。

(6) 該エラストマーが、エステルガムの非存在下
で適当に可塑化されたスチレン-ブタジエンコポ
リマーである特許請求の範囲第(1)項～第(5)項いづれ
か1つにおけるガムベース組成物。

(7) 該エラストマーが、ステアリン酸ブチル、オ
レイン酸、カプリル酸、酪酸、カプリン酸、ラウ
リン酸の如き飽和あるいは不飽和脂肪酸のモノ-、
ジ-あるいはトリグリセリルエステル、鉱物油、
液状石油炭化水素、スクワラン、スクワレン、ヒ
マシ油および他のリシノール酸誘導体、ジエチレ
ンあるいはプロピレングリコールおよびその誘導
体、クエン酸トリブチルアセチル、クエン酸トリ

ブチル、レシチン、ヤシ油、グリセリルトリブチラート、ラウリン酸亜鉛、ステアリン酸カルシウム、プロピレングリコールモノステアレート、プロピレングリコールモノラウレート、脂肪酸、セバシン酸ブチル、セバシン酸ブチルベンジル、食用油脂あるいは食用油脂形成酸のモノ-およびジ-グリセライドのジアセチル酒石酸エステル、ベトローラタム、ステアリンモノグリセライドシトラート、リモノン、ポリリモノン、液状ワックス、乳酸ブチルおよびオレイン酸ブチルからなる群から選ばれる可塑剤の少なくとも1つで適当に可塑化される特許請求の範囲第(1)項〜第(6)項いずれか1つのガムベース組成物。

(8) 該エラストマーがスチレン-ブタジエンコポリマーであり、該可塑剤がステアリン酸ブチル、オレイン酸ブチル、グリセリルトリオレートおよびオレイン酸からなる群から選ばれる特許請求の範囲第(1)項ないし第(6)項いずれか1つのガムベース組成物。

(9) 該エラストマーがポリイソブチレンおよびイ

ソブチレン-イソブレンコポリマーの中の1つであり、該可塑剤がポリリモノン、ベトローラタム、液状石油炭化水素、スクワラン、スクワレンおよび鉱物油からなる群から選ばれる特許請求の範囲第(1)項〜第(6)項のいずれか1つのガムベース組成物。

(10) 該樹脂がグリセリルトリアセテート、グリセリルトリブチラート、クエン酸トリメチル、安息香酸ベンジル、酪酸ベンジル、ベンジルフェニルアセテート、2-デセン酸ブチル、シトロネリルブチラート、酢酸クレジル、酢酸エチル、マロン酸ジエチル、セバシン酸ジエチル、エチルアセトアセテート、酒石酸ジエチル、乳酸エチル、乳酸ブチル、アセチルトリエチルシトラート、コハク酸ジエチル、リンゴ酸ジエチル、乳酸、シユクロースオクタアセテート、モノ-およびジ-グリセライドのジアセチル酒石酸エステル、ステアリンモノ-グリセリルシトラート、ヒマシ油、コハク酸化モノグリセライド、脂肪酸のラクチルあるいはグリセリルラクトエステルおよびこれらとアセチル化モノグリセライドとの併用からなる群

から選ばれる可塑剤の少なくとも1種で適当に可塑化される特許請求の範囲第(1)項のガムベース組成物。

(11) 充填剤の非存在下で得られる特許請求の範囲第(1)項ないし第(10)項いずれか1つのガムベース組成物。

(12) 炭酸カルシウム、水酸化アルミニウム、アルミナ、炭酸マグネシウム、リン酸二カルシウム、タルク ($3\text{MgO} \cdot 4\text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$)、マグネシウムトリシリケート、水酸化マグネシウム、シリカゲル、ケイ酸アルミニウム、有機充填剤およびこれらの組合せからなる群から選ばれる充填剤を含有する特許請求の範囲第(1)項〜第(10)項いずれか1つのガムベース組成物。

(13) 該エラストマーがさらに、ゴムラテックス固形、チクル、クラウンガム、ニスベロ、ロシジンハ、ジェルタンク、ペンダル、ペリロ、ニガグツタあるいはツスを包含する天然の他の咀嚼物質からなる特許請求の範囲第(1)項ないし第(12)項いずれか1つのガムベース組成物。

(14) 該エラストマーがガムベースに基き0.5〜約30重量%、好ましくは約5〜約20重量%の量で存在する特許請求の範囲第(1)項〜第(13)項いずれか1つのガムベース組成物。

(15) 該エラストマー用可塑剤がガムベースに基いて約0.5〜約40重量%、好ましくは約10〜約25重量%の量で存在する特許請求の範囲第(1)項〜第(14)項いずれか1つのガムベース組成物。

(16) 該樹脂がガムベースに基き約5〜約75重量%、好ましくは約10〜約45重量%の量で存在する特許請求の範囲第(1)項ないし第(15)項いずれか1つのガムベース組成物。

(17) 該樹脂可塑剤がガムベースに基いて約1〜約25重量%、好ましくは約2〜約15重量%の量で存在する特許請求の範囲第(1)項ないし第(16)項いずれか1つのガムベース組成物。

(18) 樹脂成分および他のガムベース成分と相溶するに充分な程度にエラストマー成分を可塑化し、また、エラストマー成分と相溶するに充分な程度に樹脂成分を可塑化し、これらの可塑化した成分

を混合して一体となつた均一なゴムベース塊を形成させ、所望により、第3成分をこの均一塊に加えて、所望の特性を有する単一相の均一なゴムベース塊を形成させることを特徴とするエラストマー、樹脂および、所望により、充填剤、乳化剤、軟化剤、組織形成剤およびワックスからなる第3成分からなる均一なゴムベース組成物の製法。

(19) 他のゴムベース成分と相溶できるように適当に可塑化したエラストマー、該エラストマーおよび他のゴムベース成分と相溶できるように適当に可塑化した樹脂および所望により、充填剤、乳化剤、軟化剤、組織形成剤およびワックスからなる第3成分からなるゴムベース組成物と、単糖類および二糖類、天然または人工の甘味増強剤、糖アルコール、水添澱粉分解物およびコーンシロップからなる群から選ばれる少なくとも1種の甘味料からなることを特徴とするチューインガム。

8. 発明の詳細な説明

本発明はチューインガムベース組成物、さらに詳しくは、これまで知られていない主成分の独特

な組合せによつて所望の特性を達成することのできる新規なチューインガムベース組成物に関する。

今日知られているチューインガムは、一般に、ある期間内に消散する水溶性フレーバー部と、不溶性かつ不活性で、咀嚼の間、口腔内に保持されるベース部からなる。各チューインガム製品の所期の効果に従つて、ベース部にはその効果を達成できるように、各々の相溶性に基いて選択した成分が混合される。

ゴムベースの重要な成分の1つはエラストマー部で、現在の技術によれば、これには天然エラストマー、合成エラストマーまたはこれらの混合物が包含される。このゴムベースの成分はガムの不溶性部に弾性を付与し、咀嚼による変形を回復させる点で重要である。ゴムベースの製造においては、得られるチューインガムへの種々の特性付与に用いるためにゴムベース中に含有させる他の成分をエラストマー部と充分に混合し、チューインガムが均一な相として適当な弾性を保持するようにすることが重要である。

適当な弾性を有する均一な相のチューインガムを得るには、できるだけ、エラストマーと相溶するに近い成分を用いることが必要である。しかし、これを達成することはゴムベースの分野では容易ではない。なぜならば、これには種々の成分が最初の混合の間に均一な塊として一体となることが必要であるばかりでなく、水溶性部と混合する間、加工、例えば、ゴムユニット加工および包装の間および咀嚼の間に均一な状態を保持しなければならないからである。使用可能なゴムベースの製造においては、水溶性成分の作用、熱、水分などの因子を考慮しなければならない。

さらに、全ての食品の分野におけると同様に、チューインガム製造も経済的、加工上、市場性および安全性の因子によつて必然的に制約を受けるものであり、単に、物理的、化学的相溶性のみが考慮されるものでもない。そのような制約から、チューインガム製造技術は永年の間、使用可能な成分の、加工に適した公知の組合せのみに基いて発展してきている。その結果、チューインガムに

おけるある種の特性または特性の組合せを付与する試みにおいては、チューインガムにそのような特性を与えることが判明している成分を、その成分の付随的相溶化剤と共に用いることが必要であるが、これは、最終製品の価値を著しく損なつたり、フレーバー、甘味料、抗酸化剤などのごときある種の他の添加剤を該成分と共に使用することを著しく制約することがある。

エラストマーに樹脂様成分を添加する場合、エラストマーも、樹脂もポリマーであり、前記のような相溶性に関する問題はことにやつかいである。エラストマーと樹脂の性状における差異は、とりわけ、重合鎖の内部移動度の程度の差である。

エラストマーおよび重合樹脂共に、凝集エネルギー密度といわれる固有の分子間相互作用の特性強度を有しており、一般に、これら2つのタイプの成分の相溶を達成するにはある程度これを克服しなければならない。特性凝集エネルギー密度の主因である有機分子間引力には、とりわけ、ファンデルワールス引力、分散引力、双極子-双極子

引力、双極子-誘導双極子引力および酸塩基引力が包含され、このうち、もつとも重要なものは水素結合である。かかる引力全体の総合尺度は、その物質の溶解度の表現の1つであるヒルデブランド溶解度パラメータ δ で示される。

理論的には、ポリマーどうしの相溶はそれらが類似した溶解度パラメータを有するポリマーであることと関係し、ポリマーの分野では一般に、溶解度パラメータの差が1.7~2.0より少ないポリマーどうしと考えられている〔S. Krause,

Polymer Compatibility, J. Macromol. Sci.-Macromol. Chem. C7, p 251~314 (1972)〕。

全く異なる化学的および構造的特性を有するポリマーどうしを均質に接触させるために直線的機械的剪断作用を使用できることが知られているが、かかる方法はまた、それらの成分を解重合させ、記憶(すなわち、弾性)およびフィルム形成能(すなわち、分子間結合の破壊のない相対的移動)のようなポリマー固有の所望の特性を破壊すること

とがある。これらの問題を克服するため、樹脂およびエラストマーを全体的な解重合なしに相溶させる試みにおいては、別の成分が用いられている。

ことに、従来、エラストマーであるスチレン-ブタジエンコポリマー(SBR)は、他のチューインガムベース成分と相溶させ、また、風船ガムに所望のフィルム形成特性を付与するためにエステルガム(ロジンのグリセロールエステル)と共に使用されている。しかし、エステルガムをSBRと共に使用することは、チューインガム製品における本質的な酸化不安定性および粘着性のような問題を生じさせることが判明している。さらに、SBRおよびエステルガムを用いて製造したチューインガムベースはことに剛性で、非常に硬く、もろく、咀嚼しにくく、チューインガムに使用するために適当な組織を付与するには著しい量のエネルギーならびに大量の軟化剤、充填剤等の添加が要求される。SBRとエステルガムとの併用に伴うこれらの欠点を克服するため、ガムの分野では、最終製品に所望の特性を付与するさらに別

の成分を配合することによる試行錯誤がつづけられている。

ところが、本発明によれば、従来、不相溶性と考えられているガムベースの主成分、すなわち、エラストマーおよび樹脂の外部可塑化に適当な可塑化成分を用いることにより、柔らかい、本質的に安定で、また、すぐれたフィルム形成特性を有し、実質的に非粘着性のSBRガムベースを製造することができる。

同様に、ポリイソブチレンエラストマー(PIB)についても、他のガムベース成分と相溶させるために、ある種の付随的成分を含有させる必要があると考えられている。例えば、米国特許第3984574号(Comollo)はポリイソブチレンとポリ酢酸ビニル(PVAC)を含有するガムベースを開示しているが、所望の非粘着性または非粘着性ベースを得るには、さらに、5~50%(重量%, 以下同じ)の水添または部分水添植物油もしくは動物脂および5~40%の充填剤(鉱物燐質)のような他の成分を必要とする。事実、ガ

ムベースにおいて充填剤をポリイソブチレンおよびポリ酢酸ビニルと併用することはこの分野において常套手段と考えられる。

しかし、本発明によれば、ポリイソブチレンをことにフィルム形成性の良好な高分子ポリ酢酸ビニルと合することにより、充填剤のみならず、ポリイソブチレンに通常使用される水添または部分水添植物油または動物脂のような軟化剤なしで柔軟なコンシステンシーを有するガムベースを得ることができる。

さらに、イソブチレン-イソプレンコポリマー(ブチルゴム)の使用についても、本発明によれば、エステルガムおよび充填剤なしに良好なフィルム形成特性を有するソフトガムベースを得ることができ、得られたガムベースは風船ガムベースとして有用なものとなる。

したがって、本発明によれば、ガム製造における試行錯誤的方法を、事実上、予測しうる科学に変える理論的、技術的手段により、所望のガムベースの配合に伴う多くの問題を克服することが

できる。

かくして、本発明は、実質的に、適当に可塑化されたエラストマー（例えば、後記のように可塑化されたスチレン-ブタジエンコポリマー）、適当に可塑化された樹脂（例えば、後記のようなポリ酢酸ビニル）および、所望により、第3の乳化/軟化/組織形成成分から形成されるガムベースを提供するものであり、これは、通常、ガムベースに使用される他の不粘着性、粘着性成分、例えば、炭酸カルシウムまたはタルクのような充填剤および/またはワックス（天然または合成）（炭化水素またはエステル型）、脂肪酸および脂肪酸エステル、抗酸化剤、油脂、樹脂（エステルガム、ポリテルペン）などのいずれをも含有してもよい。所望により、炭酸カルシウムおよびタルクのような充填剤および/またはワックスは所望の結果を達成させるために前記成分の1つまたはいずれにも含有させることができる。

適当な可塑化成分に基き、モデルガムベース処方が見出され、これにより、SBR、ポリイソブ

チレンおよびイソブチレン-イソプレンコポリマーのようなエラストマーと、ポリ酢酸ビニル樹脂のような樹脂を、これらを相溶および/または加工できるようにするための他の成分を加えることを要せずして、適当な割合で混合して適当な組織、弾性、フレーバー保持特性などを付与することができる。

従来、前記の理論に基いて、エステルガムなしでSBRチューインガムベースにフィルム形成特性を付与すること、充填剤および他の添加剤のないPIB/PVACガムベースを得ることまたは風船ガム組成物に使用できるブチルゴムベースを得ることが可能であるとは考えられていない。しかしながら、本発明によれば、高分子量、すなわち、少なくとも、約20000MWU以上のポリ酢酸ビニルのような、すぐれたフィルム形成性樹脂をSBR、PIBおよびブチルラバーと相溶性にすることができる。これらの主要ポリマー成分の相溶化に溶解度理論を適用することからして、これは非常に意外なことである。ことに、主要樹

脂である高分子量ポリ酢酸ビニルは約10.6の溶解度パラメータを有しており（Collins, Bares, Billmeyer, Jr, Preliminary Evaluation of Polymer Properties, Experiments in Polymer Science, p 108 (1973)）、これに対し、スチレン-ブタジエンコポリマーの溶解度パラメータは約8.3、ポリイソブチレンは約7.8であり（Bandrup, Immergut, Solubility Parameter Values, Polymer Handbook, p IV-362~IV-365 (3rd ed. 1967)）、理論的にこれらは幾分不相溶性であり、少なくとも、不混和性である。

本発明のガムベースのエラストマー成分は主としてスチレン-ブタジエンコポリマー、ポリイソブチレン、イソブチレン-イソプレンコポリマー、天然ゴム（ポリイソプレン）ならびにゴムラテックス固形、チクル、クラウンガム、ニスペロ（nispero）、ロシジンハ（rosidinha）、ジェルトンク（jelutong）、ペンダー（pendare）、ペリロ（perillo）、ニガー・グツタ（niger

gutta）、ツヌ（tunu）などのような天然起源の他の咀嚼物質を含有することができる。該エラストマーはガムベースに基いて、約0.5〜約30%、好ましくは、約5〜約20%の量で用いることができる。

相溶性を得るために、該エラストマー成分の適当な可塑化を行なうにあたり、数種の化合物がエラストマーと他の成分、ことに樹脂成分との驚くべき良好な可塑化および/または相溶化を与えることが判明した。

本発明の好ましい態様においては、オレイン酸およびステアリン酸ブチルのような独特なガムベース成分可塑剤により可塑化が行なえることが判明し、また、ステアリン酸、パルミチン酸、オレイン酸、カプリル酸、カプリン酸、カブロン酸、ラウリン酸などのような飽和または不飽和脂肪酸のモノ-、ジ-またはトリグリセリルエステル、スクアレン、鉱油および液体石油炭化水素、スクアラン、ヒマシ油および他のリシノール酸エステル誘導体、ジエチレンまたはプロピレングリコー

ルおよびその誘導体、クエン酸トリブチルアセチル、クエン酸トリブチル、レシチン、ヤシ油、グリセリルトリブチレート、ラウリン酸亜鉛、ステアリン酸カルシウム、プロピレングリコールモノステアレート、プロピレングリコールモノラウレート、脂肪酸、セバシン酸ブチル、セバシン酸ブチルベンジル、食用油脂またはその構成酸のモノおよびジグリセリドのジアセチル酒石酸エステル、ペトロラダム、クエン酸ステアリルモノグリセリド、リモネン、ポリリモネン、ポリエチレン、乳酸ブチルおよびオレイン酸ブチルも可塑剤として使用できる。

好ましくは、スチレン-ブタジエンコポリマーは、ステアリン酸ブチル、グリセリルトリオレート、オレイン酸、オレイン酸ブチルおよびセバシン酸ブチルベンジルを用いて可塑化される。

ポリイソブチレン、ポリイソブレンおよびイソブチレン-イソブレンコポリマーの場合、好ましい可塑剤にはポリリモネン、ペトロラダム、鉱油、スクアラン、スクアレンおよび液体炭化水素が包

含される。

本発明で用いる主要樹脂成分は、高分子量、すなわち、少なくとも、約20000MWUのポリ酢酸ビニルである。最終のゴムベースに所望の性質により、他の樹脂を用いることもでき、これには、ポリビニルブチルエステル、ビニルエステルおよびビニルエーテルのコポリマー、ポリエチレン、エチレン-酢酸ビニルコポリマー、酢酸ビニル-ビニルアルコールコポリマー、酢酸ビニル-ラウリン酸ビニルコポリマーが包含される。ゴムベースの樹脂成分はゴムベースに基いて、約5〜約75%、好ましくは、約10〜約45%の量で存在させることができる。

前記のごとく、高分子量ポリ酢酸ビニルが好ましい樹脂であり、ことに、風船ゴム用のベースとして好ましい。この場合、該樹脂は、グリセリルトリアセテート、アセチル化モノグリセリド、安息香酸ベンジル、酪酸ベンジル、フェニル酢酸ベンジル、2-デセン酸ブチル、酪酸シトロネリル、酢酸クレシル、酢酸エチル、マロン酸ジエチル、

セバシン酸ジエチル、クエン酸トリエチル、コハク酸ジエチル、グリセリルトリブチレート、ラウリン酸エチル、アセト酢酸エチル、酒石酸ジエチル、乳酸エチルもしくはブチル、クエン酸アセチルトリエチル、リンゴ酸ジエチル、オレイン酸エチル、シュクロースオクタアセテート、モノおよびジグリセリドのジアセチル酒石酸エステル、クエン酸ステアリルモノグリセリル、ヒマシ油、サクシニル化モノグリセリド、脂肪酸のラクチルおよびグリセリルラクトエステルまたはこれらの混合物のような独特の可塑剤、好ましくは、グリセリルトリアセテートとアセチル化モノグリセリドの混合物を用いて適当に可塑化できる。

樹脂成分に関しては、可塑剤をゴムベースに基いて、約1〜約25%、好ましくは、約2〜約15%の量で含有させる。

要約すると、本発明によれば、エラストマー成分を高分子量ポリ酢酸ビニルと併用してゴムベースが製造できることが判明した。これにより、エステルガムをSBRと共に用いる必要性がなくな

り、したがって、通常、エステルガムに付随して用いられる抗酸化剤を用いる必要性が排除される。PIBの場合、充填剤および水添油脂の必要性が排除され、および/または著しく減じられる。イソブチレン-イソブレンコポリマーに関しては、充填剤およびエステルガムなしで良好なフィルム形成性ベースを得ることができ、したがって、これを風船ゴムベースとして用いることができる。さらに、また、全く驚くべきことには、かかる組合せが充填剤、ワックスなどの成分を使用せずに行なえる。しかし、本発明の全体的効果を損わずに、ある程度の量のエステルガム、充填剤、ワックス、乳化剤、着色剤などのような成分を用いて所望の特性を付与することもできる。

本発明のゴムベースにおいては、ゴムベースに基いて0〜約60%、好ましくは、約5〜約45%の充填剤を用いることができる。好適な充填剤の例には、これに限定するものではないが、炭酸カルシウム、水酸化アルミニウム、アルミナ、炭酸マグネシウム、リン酸二カルシウム、タルク(

特開昭58-9655(7)

3MgO・4SiO₂・H₂O 1、トリケイ酸マグネシウム、水酸化マグネシウム、ケイ酸アルミニウム、シリカゲル、有機充填剤およびこれらの混合物が包含される。炭酸カルシウムが好ましい。しかし、最終のチューインガムにサツカリンの遊離酸やサイクラミン酸またはアスパルタームのような酸性フレーバーまたは酸性甘味料を用いる場合には、非白亜性充填剤、好ましくは、タルクを用いるのが望ましい。

本発明のガムベースは滑剤として作用し、約35℃以上、好ましくは、約50℃以上の融点を有するワックスを含有することもできる。かかるワックスの例には、カンデリラワックス、カルナウバワックス、オゾケライト、オリキュリー、マイクロクリスタリンワックス、精製パラフィンワックスなどが包含される。これらのワックスはガムベースに基いて約1〜約18%、好ましくは、約3〜約12%の量で用いられる。好ましいワックスはマイクロクリスタリンワックスとパラフィンワックスの併用で、ガムベースに基き、約0〜約

18%のマイクロクリスタリンワックスを、約0〜約18%のパラフィンワックスと併用する。ワックスは、凝集性を著しく減じることなく最終ガム組成物の粘着性を減じることが判明した。

本発明のベースはまた、軟化剤および約22℃以上、好ましくは、約40℃以上の融点を有する1種以上の水添植物^油もしくは動物脂からなることのできる滑剤の組合せを含有することもでき、かかる軟化剤および/または滑剤はガムベースに基き、約0〜約10%、好ましくは、約0.5〜約7%の量で用いることができる。好適な軟化剤の例には、これに限定するものではないが、モノステアリン酸グリセリル、レシチン、ヤシ油、ステアリン酸、オレイン酸およびバルミチン酸のような脂肪酸、部分水解ポリビニルエステル、カルナウバワックス、カンデリラワックスおよび蜜ロウのようなワックス、セルロース誘導体、前記のような脂肪酸のモノ-、ジ-およびトリグリセリルエステルが包含される。

親水性/疎水性バランスをガムベースに付与し、

唾液を吸収してガムベースを滑らかにするために、乳化剤を含有させることもできる。乳化剤はガムベースに基いて約0〜約10%、好ましくは、約3〜約9%の量で用いる。かかる乳化剤の例にはモノステアリン酸グリセリル、レシチンおよびケファリンのようなホスファチド、Tween、Spanおよびこれらの混合物が包含される。

さらに、該ガムベースには二酸化チタンのような着色料およびガムベースに基いて1000ppmまでの、ブチル化ヒドロキシアニソール、ブチル化ヒドロキシトルエンおよび没食子酸プロピルのような抗酸化剤（本発明以外の成分の安定化に必要な場合）を含有させることもできる。

つぎに本発明によるガムベースの一般的処方を示す。

処方I

成分

ガムベース基準
重量%

エラストマー成分

エラストマー-スチレン-ブタ

ジエンコポリマー

0.5〜30

可塑剤-ステアリン酸ブチル、

グリセリルトリオレート、

オレイン酸または前記の他の

独特の可塑剤

0.5〜40

樹脂成分

樹脂-ポリ酢酸ビニル（分子量

20000より大）

5〜75

可塑剤-トリアセチンおよびア

セチル化モノグリセリドまた

は前記の他の独特の可塑剤

1〜25

所望の第3成分

充填剤（CaCO₃またはタルク）

0〜60

ワックス

0〜18

組織形成/乳化剤

0〜10

処方II

成分

ガムベース基準
重量%

エラストマー成分

エラストマー-ポリイソブチレ

特開昭58-9655(8)

ン、ポリイソブレンおよびイソブチレン-イソブレンコポリマー	0.5~30
可塑剤-ポリリモネン、ベトリタム、スクアレン、スクアランおよび前記した他の独特の可塑剤	0.5~40
樹脂成分	
樹脂-ポリ酢酸ビニル(分子量20000より大)	5~75
可塑剤-トリアセチンおよびアセチル化モノグリセリドまたは前記した他の独特の可塑剤	1~25
所望の第3成分	
充填剤(CaCO ₃ またはタルク)	0~60
ワックス	0~18
組織形成/乳化剤	0~10
これらのエラストマーおよび/または樹脂と共に独特の可塑剤を用いる処方において、所望により、該独特の可塑剤と共にエステルガムまたは他	

の粘着付与可塑剤および/または添加剤を用いることもできる。しかし、かかる場合、用いるエステルガムまたは他の粘着付与可塑剤および/または添加剤の量は比較的少量であり、得られたガムベースはやはり実質的に粘着性の少ないものとする。所望により使用することのできるエステルガムの例としては、水添エステルガム、すなわち、水添ロジンのグリセロールエステルおよび/または二量重合エステルガム、ペンタエリスリトールエステルガム、重合エステルガムが挙げられる。これらのエステルガムはガムベースに基いて約0~約10%、好ましくは、約2~約7%の量で使用することができる。

いずれにしても、本発明のガムベースは、各主成分をまず形成させ、ついで、これらを合してガムベースを形成させることにより製造できる。

本発明のガムベースを用いてチューインガムを製造するに際しては、該ガムベースはチューインガムに基き、約10~約40%、好ましくは、約15~約30%の量で用いる。

本発明は該ガムベースを含有するチューインガムも提供するものであり、該チューインガムは砂糖含有または砂糖不含とすることができる。用いる甘味料の例としては、糖類、例えば、アラビノース、キシロース、リボース、グルコース、マンノース、ガラクトース、フルクトース、デキストロースまたはソルボースのような炭素数5~6の単糖類またはこれら単糖類の混合物、シユクロース(甘蔗糖、テンサイ糖等)、ラクトース、マルトースまたはセロビオースのような二糖類、部分水解澱粉またはデキストリンのような多糖類ならびにソルビトール、マンニトール、キシリトール、これらの混合物のような糖アルコール、水添澱粉水解物またはイソゾルチトール、これらの糖類および/または糖アルコールの混合物が挙げられる。

これらの糖のいずれもが、チューインガムに基いて約0.05~約90%、好ましくは、約40~約85%の量で存在させることができる。糖アルコールを用いる場合は、チューインガムに基いて

約0.05~約90%、好ましくは、約40~約85%の量で存在させる。

本発明のチューインガムはまた、これらの糖類または糖アルコールの代りに、あるいは、それらに加えて人工甘味料、例えば、アスパルタム(aspartame)、サイクラミン酸塩またはサツカリンまたは前記のような他の甘味料を含有することができ、該人工甘味料はチューインガムに基いて約0~約1.5%、好ましくは、約0.05~約0.3%の量で存在させる。

用いる人工および天然甘味料の例には、サツカリシナトリウム、カルシウムまたはアンモニウム塩、ジヒドロカルコン類、グリチルリチン、グリチルリチンジカリウム、グリチルリチン酸アンモニウム塩、L-アスパルチル-L-フェニルアラニンメチルエステル(アスパルタム)、8,4-ジヒドロ-6-メチル-1,2,3-オキサチアジン-4-オン-2,2-ジオキシドのナトリウム、アンモニウムまたはカルシウム塩、8,4-ジヒドロ-6-メチル-1,2,3-オキサチアジン-4-オ

ン-2,2-ジオキシドのカリウム塩 (Acesulfame-K) ならびにタウマトツカス・ダニエリイ (Thaumatococcus daniellii (Thaumatocin I および II))、ステビア・レボウジアナ (Stevia rebaudiana (Stevioside))、リカルデラ・ドウルシフィカ (Richardella dulcifica (Miracle Berry))、ジオスコレオフィルム・クミンシイ (Dioscoreophyllum cumminsii (Serendipity Berry))、サイクラミン酸塩などまたはこれら2種以上の混合物が包含される。

本発明のチューインガムは、最終製品に基き、約0.5〜約2%の量でサワーまたはフルーツフレーバーあるいは非酸またはミントフレーバーを含有することができる。これらのフレーバーは合成フレーバーおよび植物、葉、花、果実等から由来するオイルからなるものでよい。代表的フルーツフレーバーには、アジピン酸、クエン酸、コハク酸、フマル酸のような酸、レモンオイル、オレンジオイル、ライムオイル、グレープフルーツオイルのような柑橘オイル、アップルエッセンス、ペ

アエッセンス、ピーチエッセンス、ストロベリーエッセンス、アプリコットエッセンス、ラズベリーエッセンス、チェリーエッセンス、プラムエッセンス、パイナップルエッセンスのようなフルーツエッセンスならびにペパーミントオイル、スペアミントオイル、ペパーミントオイルとスペアミントオイルの混合物、クローブオイル、ベイオイル、アニスオイル、ユーカリオイル、タイムオイル、セダーリーフオイル、シナモンオイル、ナツメグオイル、セージオイル、ビターアーモンドオイル、カツシアオイルおよびサリチル酸メチル (ウィンターグリーンオイル) のようなエッセンシャルオイルが包含される。ミックスドフルーツのような種々の合成フレーバーも通常の保存料と共に、または保存料なしでガムベースに配合することができる。

主成分の各々に適当な可塑剤を用いることにより、該成分の固有の特性に基き、最終のガム製品の特性を注意深く選択でき、また、これらの主成分の組合せによつて達成される特性を単に増強し、

最大にし、または、好適に調和させるために他の成分を用いることができる。

つぎに実施例を挙げて本発明をさらに詳しく説明する。

スチレン-ブタジエンエラストマー

最初の3つの実施例はエステルガムおよび、従来、使用可能なガムベースを得るにおいて必須と考えられていた添加剤成分を用いず、エラストマーとしてのスチレン-ブタジエンコポリマーおよび高分子量ポリ酢酸ビニル樹脂で柔軟な、加工に適したガムベースが製造できることを示す。

実施例1

つぎの処方に従つてガムベースを製造した。充填剤、エステルガムを全く用いず、それ故、抗酸化剤の使用の必要性が排除されることに注目すべきである。

ガムベース処方

成 分	ガムベース基準 重量部
エラストマー成分	
スチレン-ブタジエンエラストマー (24%結合スチレン)	1.5
ステアリン酸ブチル	3
樹脂成分	
ポリ酢酸ビニル (20000〜40000 MWU)	6.5
グリセリルトリアセテート	9
アセチル化モノグリセリド	1.0
ブラベンダー (Brabender) プラスチコーダー	
中、温度80℃で、まず、ポリ酢酸ビニルの一部をSBRに加え、ついで、ステアリン酸ブチル、	

特開昭58-9655(10)

残りのP V A C、グリセリルトリアセテートおよびアセチル化モノグリセリドを加えて成分を混合した。

ガムベースは滑らかで、半液体であり、混合温度で容易に流動し、各成分を加えるときに非常に一定した粘度を保持した。それにより、混合に要するエネルギーを最少にすることができるので、これらのことはいずれもガムベースの経済的価値を増強するものである。

冷却しても、相分離は見られず、ガムベースはフィルム形成特性を有していた。すなわち、このガムベースは良好な風船形成性を有し、風船ガムのベースとして使用することができた。また、このガムベースは非粘着性（不粘着性）で、良好に咀嚼でき、口当りのやわらかな風味と良好な感覚的品質、すなわち、良好な食感を有していた。充填剤を全く用いていないので、このガムベースは酸性甘味料および／またはフレーバーと共に使用することができる。

さらに、多分、もつとも重要なことは、今日知

られているS B Rガムベースの不浸透性、硬さ、もろさに対して、冷却して得られたガムベースは柔らかく、容易に変形できることである。この柔軟な組織は、チューインガム組成物製造において該ベースの機械的混練に必要な作業エネルギーを減少できるのでベースの経済的価値を著しく向上させる。

実施例2

この実施例では実施例1と同量のエラストマーではあるが、エラストマーの組成および可塑剤の異なるスチレン-ブタジエンガムベースを示す。

ガムベース処方

成 分	ガムベース基準重量部
エラストマー成分	
スチレン-ブタジエンエラストマー（24%結合スチレン）	10
スチレン-ブタジエンエラストマー（48%結合スチレン）	5
ステアリン酸ブチル	3

グリセリルトリアセテート 3

樹脂成分

ポリ酢酸ビニル（分子量20000～40000） 65
グリセリルトリアセテート 7
アセチル化モノグリセリド 7

実施例1と同様な混合条件下、ブラベンダープラスチックコーダー中で成分を混合した。

やはり、冷却しても相分離は見られず、得られたベースは良好なフィルム形成特性を有し、口当りのやわらかな風味、良好な感覚的品質、不粘着性を示し、柔軟な、変形しうる、または、展性のある組織を有していた。

実施例3

エラストマーの量を増加し、低分子量ポリ酢酸ビニルを含有させたつぎの処方に従い、他のガムベースを製造した。

ガムベース処方

成 分	ガムベース基準重量部
-----	------------

エラストマー成分

スチレン-ブタジエンエラストマー	20
ステアリン酸ブチル	5

樹脂成分

ポリ酢酸ビニル（分子量20000～40000）	40
低分子量ポリ酢酸ビニル	25
グリセリルトリアセテート	7
アセチル化モノグリセリド	3

実施例1および2と同様に成分を混合して得られたガムベースは同様に良好な柔軟性、展性のある組織を有し、かつ、良好なフィルム形成性および不粘着性を有していた。

これの処方では得られるガムベースの良好なフィルム形成能および不粘着性から、風船ガム用の非常に経済的なガムベースを与える。

本発明に従つて、エステルガムを用いずに柔軟なスチレン-ブタジエンガムベースを製造するうえにおける予期せぬ効果を示すため、実施例1、

特開昭58-9655(11)

2および3において得られたガムベースの試料を用いてテストを行なった。チューインガム組成物の製造においては、ガムベースを他のチューインガム成分と機械的に混練する工程が包含されるので、機械的圧力下でガムベースが変形する難易がその加工性の良好な尺度となる。したがって、ガムベースの加工性を測定することのできるテストの1つは物質の局部変形に対する抵抗を測定する硬度テストである。硬度テストは、一般に、ある特定の条件下における圧子もしくは針の圧入深さを測定する。

前記の実施例で製造したガムベースの試料を、ASTM D-1821に従い、ベネトロメータ (Precision Scientific Co.) を用いて硬度テストに付した。また、フィルム形成剤としてエステルガムを含有するスチレン-ブタジエンエラストマーガムベースの試料も同様に硬度テストに付した。これらのテストは、100gの定荷重下、室温(24.5℃)で行なつた。

SBRエステルベースは風船ガム組成物用のガ

ムベースとして通常、商業的に用いられているもので、つぎの一般的処方をする。

SBRエステルガムベース処方

成 分	ガムベース基準 重量%
スチレン-ブタジエン	
コポリマー	6~14
エステルガム	18~36
充填剤 (通常 CaCO_3)	18~44
低分子量PAVC (有機	
充填剤)	15~45
ワックス	1~26
脂肪酸エステル	6~15

試料A、BおよびCはこの処方のSBRエステルガムベースであり、ただし、試料Cは充填剤を含有しないものである。

各試料はベネトロメータで3~5回テストをくり返し、定荷重下、5秒後の針入度(0.1mm単位)の平均を測定し、変動的な結果の影響を最小にした。

結果を第1表に示す。

第1表

ガムベース試料	100gの定荷重下、 24.5℃、5秒後針入度
実施例1	38.5
実施例2	26.8
実施例3	25.6
SBR/エステルA	4.0
SBR/エステルB	1.3
SBR/エステルC (充填剤なし)	5.0

この結果から明らかなごとく、実施例1~3のガムベース試料は驚くべき低い硬度を示しており、このことは、本発明によるガムベースが非常に混練しやすいことを示している。

本発明のガムベース試料は、従来のものよりも明らかに1等級大きい柔らかさを記録しているが、前記のテストにおいて約15(0.1mm単位)以上のガムベースは従来のガムベースより著しく有利

なものであると考えられる。好ましくは、ガムベースは約20以上、さらに好ましくは、約25以上の測定値を有する。

実施例4~6

下記処方に従い、実施例1、2および3のベースを用いて、チューインガム組成物を作つた。

成 分	チューインガム の重量部
新規ガムベース (実施例1、 2および3に記載)	24
粉糖	60
43°Be コーンシロップ	15
フレーバー	1

これらチューインガムはソフトなきめ、良好な造泡性、良好な感覚的品質ならびに良好な商品寿命を持つことがわかつた。

下記実施例は本発明のその他の好ましい態様を示すもので、さらにガムベースに通常使用される成分を含有するものである。

実施例7

下記処方の非粘着性ガムベースを次に述べるようにして作つた。

ガムベース成分	ガムベースの重量部
エラストマー成分	
スチレン-ブタジエンエラストマー (24%結合スチレン)	10
ステアリン酸ブチル	10
CaCO ₃	17
樹脂成分	
ポリ酢酸ビニル (分子量: 20000~40000)	27
グリセリルトリアセテート	4
アセチル化モノグリセライド	5
CaCO ₃	8
第3組織形成成分	
トリグリセライド	6
マイクロクリスタリンワックス (融点160°F)	4
CaCO ₃	9

下記組成の非粘着性の白堊不含ガムベースを下記に述べるようにして作つた。

ガムベース成分	ガムベースの重量部
エラストマー成分	
スチレン-ブタジエン (24%結合スチレン)	11
ステアリン酸ブチル	11
タルク	15
樹脂成分	
ポリ酢酸ビニル (分子量: 20000~40000)	30
グリセリルトリアセテート	5
アセチル化モノグリセライド	6
タルク	5
第3組織形成成分	
トリグリセライド	7
マイクロクリスタリンワックス	5
タルク	5
スチレン-ブタジエンエラストマーとステアリ	

ン酸ブチルとを、温度約120℃でケトルミキサー中で混合して適当に可塑化されたエラストマー成分を作り、これを120℃に保持されたシグマブレード付きブラベンダープラスチコーダーに加えた。ついで、攪拌しながらトリグリセライドを加え、さらにCaCO₃、ポリ酢酸ビニル、アセチル化モノグリセライドおよびグリセリルトリアセテートを添加した。ついで、攪拌しながら第2のCaCO₃を加え、ついでさらにマイクロクリスタリンワックスと第3のCaCO₃を添加した。

このようにして作つたガムベースは、滑らかで半流動性であることがわかつた。また攪拌温度で容易に流動した。ベースの粘度は各成分を添加するときに非常に一定に保持された。冷却時、成分の相分離は認められなかつた。

本発明の上記ガムベースは非粘着性で、良く咀嚼でき、また良好な口当り、口当りのやわらかな風味および良好な風船形成特性を持っていた。

実施例8

ン酸ブチルとを、温度約100℃でケトルミキサー中で混合して可塑化させたエラストマー成分を作り、これを110℃に保持されたローラーブレード付きブラベンダープラスチコーダーに加えた。ついで、攪拌しながらトリグリセライドを加え、さらにタルク、ポリビニルアセテート、アセチル化モノグリセライドおよびグリセリルトリアセテートを添加した。ついで、攪拌しながら第2のタルクを加え、ついでさらに、マイクロクリスタリンワックスと第3のタルクを添加した。

このようにして作つたガムベースは、滑らかで攪拌温度で流動性であることがわかつた。ベースの粘度は各成分の添加時、非常に一定に保持された。冷却時、成分の相分離は認められなかつた。本発明の上記ガムベースは非粘着性で良く咀嚼でき、また良好な口当り、口当りのやわらかな風味および良好な造泡性を持っていた。

さらに、このベースはCaCO₃を含まないので、酸フレーバーおよび/あるいは酸甘味料、例えばアスパルタームやサツカリンの遊離酸形のもの

共に使用できる。

実施例 9

下記組成の非粘着性の白亜不含ガムベースを下記のようにして作つた。

ガムベース成分	ガムベースの 重量部
エラストマー成分	
SBR (24%結合スチレン)	2.7
SBR (48%結合スチレン)	7.7
ステアリン酸n-ブチル	10.4
タルク	15
樹脂成分	
ポリ酢酸ビニル(分子量: 20000~40000)	30
グリセリルトリアセテート	5
アセチル化モノグリセライド	5
タルク	5
第8の組織形成成分	
トリグリセライド	7
パラフィンワックス	4.1

本発明の上記ガムベースは非粘着性でよく咀嚼でき、また良好な口当りと弾力、口当りのやわらかな風味および良好な造泡性を持つていた。

さらに、このベースは CaCO_3 を含まないので、酸フレーバーおよび/あるいは酸甘味料、例えばアスパルタームやサツカリンの遊離酸形のものと共に使用できる。

実施例 10

下記組成の非粘着性の白亜含有ガムベースを下記のようにして作つた。

ガムベース成分	ガムベースの 重量部
エラストマー成分	
スチレン-ブタジエンエラストマー (24%結合スチレン)	2
スチレン-ブタジエンエラストマー (48%結合スチレン)	7.2
エステルガム	9
CaCO_3	25
樹脂成分	

マイクロクリスタリンワックス 4.1

タルク 4

各スチレン-ブタジエンエラストマーを、温度約100℃でケトルミキサー中で、別々にステアリン酸ブチルと混合し、ついで得られた2つのスチレン-ブタジエンエラストマー-ステアリン酸ブチルのバッチを110℃に保持されたローラーブレード付きブラベンダー-プラスチックコーダーに添加した。ついで、攪拌しながらトリグリセライドを加え、さらにタルク、ポリ酢酸ビニル、アセチル化モノグリセライドおよびグリセリルトリアセテートを添加した。ついで、攪拌しながら第2のタルクを加え、ついでさらにパラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックスおよび第3のタルクを添加した。

このようにして作つたガムベースは、滑らかで半流動性であることがわかつた。また、混合温度で容易に流動した。ベースの粘度は成分の添加とともにかなり一定のままであつた。冷却時、成分の相分離は認められなかつた。

ポリ酢酸ビニル(分子量:
20000~40000) 22

ポリ酢酸ビニル(分子量:
7000~17000) 5.8

グリセリルトリアセテート 5

CaCO_3 5

第8の組織形成成分

パラフィンワックス 5.8

マイクロクリスタリンワックス 4.8

CaCO_3 9.4

両スチレン-ブタジエンエラストマーとエステルガムとを、約120℃で混合して、適当に可塑化されたエラストマー成分を作り、ついで、これを120℃に保持したシグマブレード付きブラベンダー-プラスチックコーダーに加えた。ついで、攪拌しながら CaCO_3 を加え、ついでポリ酢酸ビニルとグリセリルトリアセテートを添加した。次いで、攪拌しながら第2の CaCO_3 を加え、ついでさらにパラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックスおよび第8の CaCO_3 を添加した。

このようにして作ったガムベースは、滑らかで半流動性であることがわかった。また、混合温度で容易に流動した。ベースの粘度は成分の各添加時に非常に一定に保持された。冷却時、成分の相分離は認められなかった。

本発明の上記ガムベースは非粘着性でよく咀嚼でき、また良好な口当たり、口当りのやわらかな風味および良好な造泡性を持っていた。また9%のエステルガムを添加しても、ベースの不粘着性には著しい影響はなかった。

実施例11

下記組成の充填剤不含の非粘着性ガムベースを下記のようにして作った。

ガムベース成分	ガムベースの 重量部
エラストマー成分	
スチレン-ブタジエンエラストマー	
(48%結合スチレン)	10
ステアリン酸ブチル	10
樹脂成分	

このようにして作ったガムベースは、滑らかで半流動性であることがわかった。また、混合温度で容易に流動した。ベースの粘度は各成分の添加時に非常に一定に保持された。冷却時、成分の相分離は認められなかった。

本発明の上記ガムベースは、非粘着性でよく咀嚼でき、また良好な口当たり、口当りのやわらかな風味および良好な風船形成特性を持っていた。さらに、上記ベースは充填剤を含んでいないので、酸フレーバーおよび/あるいは酸甘味料と共に使用できる。

実施例12

下記組成の非粘着性の白垂不含ガムベースを下記のようにして作った。

ガムベース成分	ガムベースの 重量部
エラストマー成分	
SBR(24%結合スチレン)	3
SBR(48%結合スチレン)	7
グリセリルトリオレート	8

ポリ酢酸ビニル(分子量:

20000~40000) 30

グリセリルトリアセート 5

アセチル化モノグリセライド 5

第3の組織形成成分

トリグリセライド 10

パラフィンワックス 18

カンデリラワックス 5

グリセリルモノステアレート 7

スチレン-ブタジエンエラストマーとステアリン酸ブチルとを、温度約120℃でケトルミキサー中で混合して可塑化されたエラストマー成分を作り、ついでこれを120℃に保持したシグマブレード付きブラベンダープラスチコーダーに加えた。ついで、攪拌しながらトリグリセライドを加え、ついでポリ酢酸ビニル、アセチル化モノグリセライドおよびグリセリルトリアセートを添加した。ついで攪拌しながらグリセリルモノステアレートを加え、ついでパラフィンワックスとカンデリラワックスを添加した。

エステルガム 5

タルク 20

樹脂成分

ポリ酢酸ビニル(分子量:

20000~40000) 25

グリセリルトリアセート 3

アセチル化モノグリセライド 5

タルク 5

第3の組織形成成分

トリグリセライド 5

マイクロクリスタリンワックス 5

タルク 9

各スチレン-ブタジエンエラストマーを別々に、温度100℃でケトルミキサー中にてグリセリルトリオレートと混合した。

スチレン-ブタジエンエラストマー-グリセリルトリオレートの両バッチを、110℃に保持したローラーブレード付きブラベンダープラスチコーダーに加えた。ついでエステルガムを添加し混合した。ついで、攪拌しながらトリグリセライド

特開昭58-9655(15)

を加え、ついでさらにタルク、ポリ酢酸ビニル、アセチル化モノグリセライドおよびグリセリトリブチレートを添加した。ついで攪拌しながら第2のタルクを加え、ついでさらにマイクロクリスタリンワックスと第8のタルクを添加した。

このようにして作ったガムベースは滑らかで半流動性であることがわかった。また、混合温度で容易に流動した。ベースの粘度は各成分の添加時に非常に一定に保持された。冷却時、成分の相分離は認められなかった。

本発明の上記ガムベースは、非粘着性でよく咀嚼でき、また良好な口当りと弾力、口当りのやわらかな風味および良好な造泡性を持つていた。

さらに、このガムベースは CaCO_3 を含んでいないので、酸フレーバーおよび/あるいは酸甘味料、例えばアスパルタームやサツカリンの遊離酸型のもと併用することができる。また5%のエステルガムを添加しても、ベースの不粘着性に著しい影響はなかった。

実施例13

約100℃の温度でケトルミキサー中にオレイン酸と混合した。

得られたスチレン-ブタジエンエラストマー-オレイン酸の両バッチを、110℃に保持されたローラーブレード付きブラベンダープラスチコーダー中に導入した。ついでエステルガムを添加し混合した。ついで、攪拌しながらタルクを加え、ついでポリ酢酸ビニル、アセチル化モノグリセライドおよびクエン酸アセチルトリエチルを添加した。ついで、攪拌しながら第2のタルクを加え、ついでさらにマイクロクリスタリンワックスと第8のタルクを添加した。

このようにして作ったガムベースは、滑らかで半流動性であることがわかった。また、混合温度で容易に流動した。ベースの粘度は各成分の添加時に非常に一定に保持された。冷却時、成分の相分離は認められなかった。

本発明の上記ガムベースは、非粘着性でよく咀嚼でき、また良好な口当りと弾力、口当りのやわらかな風味および良好な造泡性を持つていた。

下記組成の非粘着性白亜不含ガムベースを下記のようにして作った。

ガムベース成分	ガムベースの重量部
エラストマー成分	
SBR(24%結合スチレン)	3
SBR(48%結合スチレン)	7
オレイン酸	8
エステルガム	10
タルク	20
樹脂成分	
ポリ酢酸ビニル(分子量: 20000~40000)	
	25
クエン酸アセチルトリエチル	3
アセチル化モノグリセライド	4
タルク	5
第3の組織形成成分	
マイクロクリスタリンワックス	6
タルク	9
各スチレン-ブタジエンエラストマーを別々に、	

さらに、ガムベースは CaCO_3 を含んでいないので、酸フレーバーおよび/あるいは酸甘味料、例えばアスパルタームやサツカリンの遊離酸型のもと併用することができる。また、10%のエステルガムを添加しても、ベースの不粘着性には著しい影響はなかった。

ポリイソブチレンエラストマー

スチレン-ブタジエンコポリマーエラストマーベースの場合と同様に、ポリイソブチレンをエラストマー成分として含有したガムベースを本発明に従って作った。再度、そしてまたフィルム形成性の良好なポリイソブチレンガムベースの製造技術における従来の方法に反して、本発明を使用すれば、主成分を相互に相溶させた通常用いられている充填剤あるいは他の成分、例えば水添動物脂肪あるいは植物油などはいずれもソフトで、本質的に非粘着性なベースを作るのに必要ないことがわかった。

実施例14

ポリイソブチレンガムベースを下記処方に従つ

て下記の如く作つた。

ゴムベース成分	ゴムベースの 重量部
エラストマー成分	
ポリイソブチレンエラストマー	15
ポリリモノン	3
樹脂成分	
ポリ酢酸ビニル（分子量： 20000～40000）	65
グリセロールトリアセテート	9
アセチル化モノグリセライド	8

上記成分を温度約80℃でブラベンダープラスチコーダー中に混合したが、このためには、ポリイソブチレンエラストマーをプラスチコーダー中に導入し、^{ポリリモノン、残りのポリ酢酸ビニル、}グリセロールトリアセテートおよびアセチル化モノグリセライドを導入した。

得られたゴムベースは滑らかで半流動性であることがわかった。また、混合温度で容易に流動し、各成分の添加に際し一定の粘度を保持し、かくし

特開昭58-9655(16)

てブレンドに要するエネルギーがこれらの特性により最小となるので、ベースの経済的価値を高めるものであつた。

冷却時、相分離は認められず、またベースはすぐれた造膜性を持ち、風船ゴム用ベースとして使用できた。またゴムベースは非粘着性でよく咀嚼でき、また口当りのやわらかい風味と良好な感覚的品質、すなわち良好な口当たりを持つていた。充填剤がこのゴムベースには含まれていないので、ゴムベースは酸フレーバー／酸甘味料と併用することができる。

SBR／充填剤不含ベースの場合と同様に、冷却したベースはソフトで容易に変形可能であり、かくして、チューイングゴム組成物の製造の際、このソフトなベースの機械的混練に要する仕事エネルギーが少なくてすむので、このベースの経済的価値を高めるものであつた。

再度、充填剤やその他の成分、例えば水添植物油の非存在下においてソフトなベースが製造できることについての本発明の驚くべき結果を実証す

るために、ポリイソブチレンゴムベースの試料と商業的に入手できるポリイソブチレンベースの試料とを、前記のステレン-ブタジエンゴムベースにおけると同様な硬度試験に付した。用いた商業的に入手できるベースの代表的な処方次の如くである。

ポリイソブチレンベース処方	ゴムベースの 重量%
ポリイソブチレン	8～14
高分子PVAC	30～40
充填剤	20～30
ワックス	8～15
脂肪酸エステル	8～15
軟化剤	0～5

各試料はペネトロメータでそれぞれ8～5回テストし、100gの定荷重下で5秒後における針入度（0.1mm単位）の平均値を求めて、変則的な結果の影響を最小にした。

結果を第2表に示す。

第2表

試料	100gの定荷重下、 24.5℃、5秒後針入度
実施例14の試料	31
商業的PIBベース	4.0

この結果から明らかなごとく、商業的PIBベース、すなわち比較試料は、ゴムベースの不連続性、すなわち、軟化効果を生じさせると考えられる充填剤成分を含有しているにもかかわらず、本発明に従つて作られた実施例14の試料の硬度は比較試料より1等級低いものであつた。

前記の如く、本発明に従つて作られたゴムベースのやわらかさの差は1等級大きなものであるが、上記テストに従つて少くとも約15を示すゴムベースは、ゴムベースの製造技術において著しく有利なものと考えられる。好ましいやわらかさは少くとも約20であり、また最も好ましいのは少くとも約25である。

実施例15

チューインガム組成物を、次の処方に従い実施例14のベースを用いて作つた。

成 分	チューインガムの重量部
新規PIBガムベース	
(実施例14記載)	24
粉糖	60
43°Be'コーンシロップ	15
フレーバー	1

このチューインガムは、ソフトなきめ、良好な造泡性、良好な官能性ならびに良好な製品寿命を持つことがわかつた。

イソブチレン-イソプレンコポリマー
(ブチルゴムエラストマー)

さらに実験を継続して、エラストマー成分として適当に可塑化されたイソブチレン-イソプレンコポリマーを含んだ本発明に従うガムベースを作つた。ブチルゴムは高度のフィルム形成性を必要としないステックガムのベースとして広く使用されることは公知であるが、下記実施例では、すぐ

れたフィルム形成性高分子ポリ酢酸ビニルを含むブチルゴムベースが、適当な外部可塑化について本発明で示した成分を応用することにより製造可能であることを示す。さらに、この方法により作られたベースはソフトで本質的に非粘着性であつた。

実施例16

イソブチレン-イソプレンコポリマーガムベースを、下記処方に従い下記のようにして作つた。

ガムベース成分	ガムベースの重量部
---------	-----------

エラストマー成分

イソブチレン-イソプレン	
コポリマー(ブチルゴム)	5
ポリリモネン	8

樹脂成分

ポリ酢酸ビニル(分子量: 20000~40000)	65
グリセリルトリアセテート	8
アセチル化モノグリセライド	4

実施例17

チューインガム組成物を、下記処方に従い実施例16のブチルゴムベースを用いて作つた。

成 分	チューインガムの重量部
-----	-------------

新規ガムベース(実施例

16に記載)	24
粉糖	60
43°Be'コーンシロップ	15
フレーバー	1

チューインガムはソフトなきめ、良好な造泡性、良好な官能性ならびに良好な商品寿命を持つことがわかつた。

実施例18

下記のような他の通常のガムベース成分を含んだ非粘着性の白亜不含ブチルゴムガムベースを作つた。

ガムベース成分	ガムベースの重量部
---------	-----------

エラストマー成分

上記成分を温度約80°Cでブラベンダープラスチコーダー中に混合した。まず、イソブチレン-イソプレンコポリマーをプラスチコーダー中に導入し、ついで一部のポリ酢酸ビニル、さらにポリリモネン、残りのPVAC、グリセリルトリアセテートおよびアセチル化モノグリセライドを添加した。

ガムベースは滑らかで半流動性であることがわかつた。また、混合温度で容易に流動し、各成分の添加時、一定の粘度を保持し、かくして、そのベースの経済的価値を高めるものであつた。

冷却時、相分離は認められず、またベースは良好なフィルム形成性を持ち、従来公知のブチルゴムベースとは相違して、風船ガムのベースとして使用できるものであつた。

冷却したベースはソフトで容易に変形可能であり、このこともまた、チューインガム組成物の製造の際、このソフトなベースの機械的混練に要する仕事エネルギーが少なくてすむので、このベースの経済的価値を著しく高めるものである。

特開昭58-9655(18)

ブチルゴム（イソブチレンとイソ	
ブレン99：1のコポリマー）	10
ベトロータム	10
タルク	19

樹脂成分

ポリ酢酸ビニル（分子量：	
20000～40000）	30
グリセリルトリアセテート	3
アセチル化モノグリセライド	6
タルク	8

第3の組織形成成分

トリグリセライド	10
タルク	4

110℃に保持したローラーブレード付きブラベンダープラスチックオーダー中にブチルゴムとベトロータムを加えた。ついで攪拌しながらトリグリセライドを添加し、さらにタルク、ポリ酢酸ビニル、アセチル化モノグリセライドおよびグリセリルトリアセテートを添加した。ついで攪拌しながら第2のタルクを添加した。

粉糖	52
43°Be' コーンシロップ	23
フレーバー	1
乳化剤	1.5
着色料	0.05

ガムベースを150°Fでケトル中で溶融させ、少量（10～15％）の粉糖とコーンシロップを5分を要して攪拌しながら加える。ついで、残りの成分を従来のチューインガム製造法に従って添加して本発明による非粘着性チューインガムを作った。このものはすぐれたやわらかさと商品寿命を有していた。

実施例20

次の組成を持つ非粘着性風船ガムを下記のようにして作った。

成分	チューインガムの重量部
風船ガムベース（実施例7と18に記載）	24
粉糖	61

このようにして作られたガムベースは滑らかで、110℃で流動性であることがわかった。ベースの粘度は各成分の添加時、非常に一定に保持された。冷却時、成分の相分離は認められなかった。

本発明の上記ガムベースは非粘着性でよく咀嚼でき、また良好な口当たりと口当りのやわらかな風味を有していた。上記ベースはCaCO₃を含まないので、酸フレーバーおよび／または酸甘味料、例えばアスパルタームやサツカリンの遊離酸形のものと同用することができる。

さらにチューインガム組成物を、下記した如く、ここに開示した新規ガムベースから作ることができる。

実施例19

次の組成を持つ非粘着性風船ガムを下記のようにして作った。

成分	チューインガムの重量部
ガムベース（実施例8と18に記載）	22

高フルクトースコーンシロップ	
（42％フルクトース、29％水）	14
フレーバー	1

ガムベースを150°Fでケトル中で溶融させ、少量（10～15％）の粉糖と高フルクトースコーンシロップとを5分を要して攪拌しながら加えた。ついで、残りの成分を従来のチューインガム製造法に従って添加して、本発明による非粘着性チューインガムを作った。このものはすぐれたやわらかさと商品寿命を持ち、また、長期にわたりフレーバーと甘味を持ち、非常に良好な風船形成性を有していた。

実施例21

本発明に従う、低カロリーの新規チューインガムを、下記成分から下記のようにして作った。

成分	重量部
風船ガムベース	24
（実施例10に記載）	
レシチン	3.5
CaCO ₃	39

特開昭58-9655(19)

ペパーミントオイル	1.5
サツカリナナトリウム	0.1
マンニトール	5.5
ソルビトール溶液(固型分70%)	19.5
粉末ソルビトール	7

ガムベースを溶融(温度270°F)し、シグマブレード付き標準ドウミキサーケトルに入れ、ついで、180°Fに冷却した。レシチンと炭酸カルシウムを加えて1分間混合し、ついで、ペパーミントオイルとソルビトール溶液を加えて2分間混合し、マンニトールを加えて1分間混合し、さらに粉末ソルビトールとサツカリンを加えて1分間混合した。ガムをケトルから排出し、ロールにかけ、刻み目をつけ、3φのスタックあるいはキューブに切断した。

ソルビトール26.5%とマンニトール5.5%を含む得られたチューインガムは、従来のソルビトール63.4%を含むソルビトール含有の無糖チューインガムが心地よい甘味を持つが1個当たり7.6カロリーを含有するのに対して、1個当たり僅かに

シウムを加えて1分間混合し、ついで、ペパーミントオイルと水を加えて2分間混合した。水は、空気を取り込みそのためにガムが膨張するのを抑制するために加える。ガムをケトルから排出し、ロールでのばし、刻み目をつけ、3φのスタックあるいはキューブに切断した。

得られた27%の糖アルコールを含むチューインガム生成物は、ソルビトール63.4%を含む従来の無糖チューインガムが心地よい甘味を持つが、1個当たり7.6カロリーを含有するのに対して、1個当たり僅かに約3カロリーしかカロリー含有量がなく、非粘着性で、心地よい甘味と良好な風船形成性を有していた。かくして、本発明の無糖チューインガムのカロリー含有量は、従来の無糖ガムの僅か39%であつて、61%少ないものである。

実施例23

下記組成の非粘着性風船ガムを下記のようにして作つた。

2.8カロリーしかカロリー含有量がなく、非粘着性で、心地よい甘味と良好な風船形成特性を有することが判明した。かくして、本発明のソルビトール含有の無糖チューインガムのカロリー含有量は、従来の無糖ガムの僅か36.7%であつて、63.3%少ないものである。

実施例22

本発明に従う低カロリーの非粘着性の無糖チューインガムを、下記成分から下記のように作つた。

成 分	重量部
ガムベース(実施例10に記載)	24
レシチン	3.5
CaCO ₃	3.8
ペパーミントオイル	1.5
水	6
マンニトール	5
ソルビトール	22

ガムベースを溶融(温度270°F)し、シグマブレード付き標準ドウミキサーケトルに入れ、ついで、180°Fに冷却した。レシチンと炭酸カル

成 分	チューインガムの重量部
ガムベース(実施例11に記載)	22
粉糖	52
43°Be' コーンシロップ	23
フレーバー	1
乳化剤	1.5
着色料	0.05

ガムベースを150°Fでケトル中で溶融させ、少量(10~15%)の粉糖とコーンシロップを5分を要して攪拌しながら加える。ついで、残りの成分を従来のチューインガム製造法に従つて添加して、本発明による非粘着性チューインガムを作つた。このものはすぐれたやわらかさと商品寿命を持つ。

実施例24

下記組成の非粘着性風船ガムを下記のようにして作つた。

成 分	チューインガム
-----	---------

特開昭58-9655(20)

ガムベース（実施例9に記載）	22
粉糖	52
48°Be' コーンシロップ	23
フレーバー	1
乳化剤	1.5
着色料	0.05

ガムベースを150°Fでケトル中で溶融させ、少量（10～15％）の粉糖とコーンシロップを5分を要して攪拌しながら加える。ついで、残りの成分を従来のチューインガム製造法に従つて添加して、本発明による非粘着性チューインガムを作つた。このものはすぐれたやわらかさと商品寿命を持つ。

実施例25

下記組成の非粘着性風船ガムを下記のようにして作つた。

成 分	チューインガムの重量部
ガムベース（実施例12に記載）	22
粉糖	52

乳化剤	1.5
着色料	0.05

ガムベースを150°Fでケトル中で溶融させ、少量（10～15％）の粉糖とコーンシロップを5分を要して攪拌しながら加える。ついで、残りの成分を従来のチューインガム製造法に従つて添加して本発明による非粘着性チューインガムを作つた。このものはすぐれたやわらかさと商品寿命を持つ。

以上、本発明の好ましい態様を記載したが、本発明の精神から逸脱することなく変化および変更を加えることが可能であり、そのような変化および変更も本発明の範囲内のものである。

特許出願人 ナビスコ・ブランド・インコーポレイテッド

代理人 井理士 青山 稔 ほか2名

48°Be' コーンシロップ	23
フレーバー	1
乳化剤	1.5
着色剤	0.05

ガムベースを150°Fでケトル中で溶融させ、少量（10～15％）の粉糖とコーンシロップを5分を要して攪拌しながら加える。ついで、残りの成分を従来のチューインガム製造法に従つて添加して本発明による非粘着性チューインガムを作つた。このものはすぐれたやわらかさと商品寿命を持つ。

実施例26

下記組成の非粘着性風船ガムを下記のようにして作つた。

成 分	チューインガムの重量部
ガムベース（実施例13に記載）	22
粉糖	52
48°Be' コーンシロップ	23
フレーバー	1